EL AHUEHUETE

BREVE

ENSAYO SOBRE EL FRUTO DE ESTE ARBOL

TESIS

PRESENTADA

PARA EL EXAMEN PROFESIONAL DE FARMACIA

EN LA FACULTAD DE MÉXICO

POR TOMAS NORIEGA

ESTUDIANTE
DE MEDICINA Y FARMACIA EN LA ESCUELA NACIONAL.



MÉXICO

IMPRENTA DE IGNACIO ESCALANTE,

BAJOS DE SAN AGUSTIN, NUM. 1.

1877

A MIS MUY AMADOS PADRES

El Señor Licenciado Hilarion Noriega

Y LA SEÑORA

DOLORES TELLEZ DE NORIEGA.

A MIS MUY QUERIDOS PRIMOS

EL SEÑOR LICENCIADO JOSE MARIA RODRIGUEZ ALTAMIRANO

Y LA SEÑORA

GREGORIA NORIEGA DE RODRIGUEZ.

A MIS MAESTROS

LOS SEÑORES PROFESORES

Alfonso Herrera y Gumesindo Mendoza.

A LOS SEÑORES DOCTORES

Manuel Dominguez y Fernando Altamirano.

Un recuerdo de amistad al estimable Sr. Leonardo Castañeda.

México, 21 de febrero de/77

Tomas Noriega.

Es muy vasto, Señores, el campo de la investigacion: la ciencia nos ofrece á cada paso cuestiones insolubles, y los esfuerzos de los sabios no pueden todavía agotar la cifra creciente de las dificultades: en todas partes la duda, por donde quiera el misterio con su velo impenetrable; y sin embargo, las ciencias médicas, há poco tiempo en su cuna, comienzan á sentir el vigor de la juventud. La Farmacia, que está llamada á desempeñar un papel tan importante en las naciones modernas, ha llegado en nuestro país á un grado increible de progreso, merced á los esfuerzos de laboriosos profesores, pero aun ofrece variado y extenso campo para la observacion y los estudios; mil cuestiones importantísimas que hace cien años se discuten, ofrecen la misma incertidumbre, y exigen seriamente la atencion del mundo médico.

Todo esto lo conoceis perfectamente; y al elevaros al puesto culminante en que os ha colocado vuestra ciencia, habeis apreciado en todos sus detalles los obstáculos casi insuperables con que tropieza el principiante. ¿Qué podría, pues, presentaros que mereciese fijar vuestra atencion, cuando apénas empiezo á iniciarme en el espinoso camino del saber? ¡Ignorancia, escasez en los medios de investigacion, hé aquí mis elementos! Nada podria, por lo mismo, emprender, que no llevase el sello de la imperfeccion.

Y sin embargo, Señores, este acto significa largos años de abnegacion y de trabajo; significa la historia de sacrificios á que se somete el jóven que, sin los elementos indispensables, se lanza á la senda del estudio, hasta obtener un título que llene las aspiraciones de su inteligencia y de su corazon; y que yo, sin la bondadosa proteccion del Sr. Lic. José María Rodriguez Altamirano y de la Sra. Gregoria Noriega de Rodriguez, jamás hubiera podido pretender: reciban, pues, estas personas, los sentimientos más puros de mi reconocimiento, y fiado en vuestra indulgencia, paso á presentaros mi incompleto trabajo.

EL AHUEHUETE

BREVE ENSAYO SOBRE EL FRUTO DE ESTE ARBOL.

Me fijé en el Ahuehuete, árbol majestuoso y bellísimo que crece abundantemente en diversas localidades de la República; pero sobre todo, y en número de 481, en el lugar inmediato á esta capital llamado Chapultepec, donde forma un poético y exuberante bosque: árbol que se conserva cuidadosa y justamente en la plaza de Popotla, por haberse persuadido el conquistador de los aztecas, en la memorable *Noche Triste*, bajo de él, que no veria más el brillante sol de nuestro suelo.

Es un vegetal de dimensiones gigantescas; su tronco elevadísimo asciende por término medio á 50 varas; la circunferencia de este tronco, que disminuye sucesivamente á medida que se separa del suelo, oscila en límites difíciles de precisar: los que más me llamaron la atencion al visitar Chapultepec, median, uno catorce y otro quince varas; pero en Atlixco existe uno provisto de una excavacion que puede contener diez hombres á caballo: los cubre una corteza de color rojizo, de estructura laminosa, y compuesta de una infinidad de hacecillos finos y sedosos: sus brazos numerosos se extienden horizontalmente, cubiertos de ramos verdes y pendientes: sobre sus copas elegantísimas y frondosas se desarrolla abundantemente una planta parásita *(Tilandsia Usneoides*, L.*)*, vulgarmente conocida con los nombres de *heno* ó *pastle:* esta parásita, dispuesta en largos filamentos dirigidos hácia el suelo, imita en algun modo los copos de la nieve, y, dándoles un aspecto verdaderamente encantador, constituye hasta cierto punto un carácter distintivo: ahí mismo entre su follaje se encuentran, durante el invierno, numerosos grupos de una ave muy semejante al gorrion, matizada de rojo, que devora ávidamente las semillas.

En los meses de Julio y Agosto he visto estos árboles cubiertos completamente de frutos: vegeta en las regiones templadas y cálidas, como entre Jojutla y Teocaltzingo, y en algunos distritos del Estado de Querétaro: busca siempre los terrenos muy húmedos, especialmente las márgenes de los rios.

Los indígenas le llamaron *ahuehuetl,* palabra compuesta de *atl* y *huehuetl,* que significa *viejo de agua;* denominacion perfectamente justificada, tanto porque los filamentos de la planta parásita que hemos mencionado le semejan groseramente á la cabeza de un anciano, cuanto porque busca generalmente los manantiales y corrientes de agua, dando orígen, por esta circunstancia, á la creencia vulgar de que donde se siembra un ahuehuete brota agua, la cual es aspirada hasta la superficie de la tierra por las raíces que penetran profundamente, hasta encontrar un depósito de dicho líquido; lo que es inexacto, pues hoy se sabe que si hay agua en los lugares en que vegetan estos árboles, es porque necesitan terrenos muy húmedos para poder crecer y desarrollarse.

He indicado la etimología que de la palabra *ahuehuetl* se me ha referido: la que adopta el Sr. Hernandez es diversa; como se verá por el extracto que presento, de lo que, sobre este vegetal, dice en su *Historia de las plantas de Nueva España.* Hélo aquí:

«*Ahoehoetl ó Tímpano acuoso.*»—«Los mexicanos dan este nombre á dicho árbol, no por otra razon, sino porque suele nacer en las riberas de los rios ó de las corrientes de aguas, y los indios acostumbran construir con su madera unos tímpanos que les llaman: *Hoehoetl* ó *Teponaztli;* aunque otros dicen que no es esa la razon de su nombre, sino la circunstancia de producir un sonido, cuando, hallándose á la orilla de las aguas, es agitado por el viento.»

«Los españoles que han venido á estas playas, le llaman sabino, y tambien cedro, por el color rojo de su madera; pero no pertenece á ninguna de las especies del sabino ni del cedro, sino que debe, sin duda, referirse á la clase de los abetos, porque su fruto, su aspecto y su madera son diferentes del verdadero sabino.—Segun entiendo, hay cuatro especies de este árbol que se distinguen entre sí por el tamaño de la planta, la forma de su copa, las dimensiones del fruto y el color de la madera, que en unos es toda blanca, en otros la corteza roja y la médula blanca: otros, por el contrario, blanca la corteza y roja la médula, y en otros, en fin, toda roja.»

«Haciendo incisiones al tronco, estila una resina acre, que tambien se prepara disponiendo las astillas de la madera en un trasto de barro tapado y puesto al fuego: la resina no destila, sino que se reune en dicho trasto.—Esta resina la aplican los aztecas para la curacion de las quemaduras, las úlceras, la sarna, los tumores de las piernas, los dolores de los dientes, las enfermedades articulares ó gota, cuya curacion es sorprendente por la prontitud; y en fin, provoca la orina y hace expulsar el feto y las secundinas.»

Esta última propiedad llama mucho la atencion, pues indica que habian

descubierto propiedades emenagogas, tales como las posée el sabino. El modo como obtenian este efecto, era aplicando á la mujer un sahumerio con las cortezas; pero más adelante advierte el Dr. Hernandez, que la resina y el aceite producen los mismos resultados.

Su clasificacion fué confundida largo tiempo con la del *Taxodium distichum,* de los Estados-Unidos. El Sr. Parlatore le llama *Taxodium mucronatum:* en su Monografía dice lo siguiente:

«*Sinonimia. Taxodium distichum,* Humb. Bonpl. y Kunth.: Nov. gen. et espec., pl. 2, pág. 4, *T. Moctezumæ,* Decsn.: Boletin de la Soc. bot. de Francia, año de 1854, vol. I, pág. 51, *T. Mexicanum:* Gord. Pin., pág. 307, *T. distichum pinnatum* hort., *T. pinnatum* hort., aliq. *T. virens* hort. Sabino mexicano.

«Genero Taxodium.—*Taxodium,* Richard; *Schubertia,* Mirbel; *Glyptostrobi,* Enld.

«Flores monoicas en los mismos ramos. Amentos masculinos dispuestos en un racimo terminal ramoso y sub-paniculado, casi globosos ó globoso-ovales, estipitados al fin. Brácteas aspadas, opuestas, imbricadas en los cuatro lados, semipeltadas, aovado-deltoideas, estaminígeras debajo del sub-estípite. Anteras 3-9 sub-globosas, uniloculares, longitudinalmente deshiscentes. Amentos femeninos solitarios ó 2-3 casi sentados al pié de las ramas, globosos. Muchas escamas insertas en un eje corto dispuestas espiralmente en forma de escudos, imbricadas, extendidas en el ápice, compuestas de una bráctea foliácea y una escama gruesa y más corta adheridas, libres ó las inferiores soldadas. Pistilos, 2, pequeños, colaterales, erguidos. Ovario sub-comprimido. Estilo cortísimo. Estigma sub-orbicular, sub-bífido, boca muy abierta. Estrobilos maduros en el segundo año. Escamas insertas en el eje espiralmente en forma de escudo, imbricadas, sub-leñosas, excéntricamente peltadas, estípite muy delgado en la base, arriba engrosado-dilatado y por encima con canalitas resiníferas muy aparentes, el ápice de las brácteas adheridas libre, mucronadas cerca del medio, en el márgen superior más ó ménos crenado-rugosas: al principio los márgenes muy conniventes, y al fin abiertas y caedizas. Dos nuececillas, ó una sola por aborto, en la base de las escamas, oblícuamente erguidas, insertas en la base atenuada del estípide de las escamas, irregularmente triédricas y de ángulos agudos. Pericarpio leñoso. Embrion en el eje de un albúmen carnoso, algo antítropo, casi del mismo largo, cotiledones 4-9 partidos, radícula rollicita, súpera. Hojas seminales 4-9, lineares y extendidas. Arboles boreal-americanos, colosales, de corteza roja, agrietada; madera blanca al principio, despues rojiza. Ramos horizontales ó extendidos, ramitos erguidos, ascendentes ó pendientes. Hojas

alternas, aproximadas, dísticas,lineares, cortas; con un surco ligero longitudinal de uno y otro lado del nervio, caedizas ó subpersistentes.

«*T. mucronatum.* (Ten.! osserv. sudi una pianta Conif del genere *Taxodium:* Modena, 1853, t. 1 y 2). Arbol monoico, de copa ancha y abierta, ramos horizontales, los superiores extendidos, ramitos pendientes, hojas subpersistentes, dísticas, extendidas, aproximadas, cortas, lineares, agudas ú obtusitas, apénas mucronadas, rectas ó subfalsiformes, uninervadas, verdes; con amentos masculinos dispuestos en un racimo terminal ramoso, grandes, globoso-ovales, brácteas aovado-deltoideas, aguditas, anteras ménos de ocho; estrobilos subsentados, ovales ó aovado-globosos; escamas 18-20 insertadas espiralmente, gruesas, peltadas, sub-trapezoideas, ápice de la bráctea unida libre, anchito, agudo-recurvo, mucronadas cerca de la mitad del dorso, gruesamente crenado-rugosas en la parte superior cerca del márgen: nuececillas dos, poco más cortas que las escamas, subtriédricas de ángulos agudos, de color bayo. Vegeta en las regiones templadas de México, entre 5,200 piés y 7,000 piés de altura. En la sierra Madre (Seemann!), entre Tehuilotepec y Tepecuacuilco, en la mesa de Tenoxtitlan, cerca de Chapultepec (Humb. y Bonpl.), cerca de la ciudad de México, en el bosque de Chapultepec, donde se conoce con el nombre de ciprés de Moctezuma, y los mexicanos le llaman ahuehuete ó cedro de Chapultepec, muy célebre. (Humb. y Bonpl.!) En las praderas floridas de Oaxaca, á 9,000 piés de elevacion y entre 4 y 7,000 piés (Galeottii). Cerca de Tehuantepec (Scherser!), junto á las riberas del rio Bochil. En la provincia de Chiapas. (Linden!) Arbol majestuoso de 70 á 100 piés de elevacion: el tronco del célebre ciprés de Moctezuma tiene 43 piés de circunferencia. Ramitos muchas veces más largos que en el *T. distichum.* Hojas más verdes y con el nervio longitudinal por debajo más prominente; de 6-12 mil. de largo y ⅝ mil. de ancho; pero en las plantas cultivadas llegan á tener 15 mil. de largo y casi 1½-2 de ancho. Los amentos masculinos tres y cuatro veces más grandes, largos de 6-7 mil. y anchos de 3-3½ id. Strobilos mayores, de 25-26 mil. de largo y 16-18 de ancho. Hojas seminales lineares, obtusitas, convexo-carenadas arriba, planas por debajo, extendidas y verdes.»

Los españoles le llamaron sabino, por la analogía que ofrece con este árbol europeo, del que, sin embargo, difiere bastante.

La importancia del Ahuehuete es muy grande. Su madera de color amarillo con vetas oscuras, es susceptible de un bello pulimento; se pueden obtener tablones de dimensiones muy grandes, y es empleada en la

construccion de muebles finos: los indígenas disponen esta madera cortada en astillas, sobre excavaciones practicadas en el suelo; la cubren con tierra, le aplican fuego en seguida, y obtienen de este modo un alquitran de primera calidad, el cual se encuentra en algunas boticas de esta capital. La destilacion seca de esta misma madera produce un compuesto empireumático, perfectamente comparable con el que se extrae del *Juniperus Oxicedrus*, conocido con el nombre de *aceite de Cade:* esta misma aplicacion pudieran recibir los frutos: tengo á la vista una pequeña cantidad que extraje de ellos. Practicando incisiones en los troncos, se obtiene una óleo-resina de un bello color rojo: no sé que se haya utilizado hasta hoy bajo este estado, pero indudablemente goza de todas las propiedades de las diversas trementinas del comercio: este jugo desecado al aire, constituye un excelente Galipot, y puede ser el orígen de otros productos semejantes á los de las demás Coníferas. Sus hojas son parecidas á las del sabino, y gozan probablemente de propiedades emenagogas. Sus frutos, ricos en aceite volátil y resina, pueden utilizarse en la farmacia, y además, por su abundancia, en la alimentacion de algunas aves.

No siéndome posible hacer un estudio completo sobre este importante vegetal, me propuse solamente ocuparme del fruto; pero la estacion en que los recogí, y algunas otras circunstancias, sin significacion cuando se refieren, pero muy apreciables al que trata de hacer un estudio de este género en nuestro país, me hicieron operar sobre una cantidad tan limitada de fruto, que, no obstante la indicacion de mi respetable maestro el Sr. Herrera, no pude ensayar algunas otras reacciones altamente interesantes, como la accion del ácido clorhídrico sobre la esencia, su modo de obrar sobre la luz polarizada, etc.

Por la destilacion á fuego desnudo, obtuve una esencia límpida, de color amarillo-verdoso, de una densidad igual á 0.8259, que hierve á 130°; rectificada, es incolora, perfectamente trasparente; su olor es agradable; su sabor es ligeramente aromático: no es acre ni cáustico. La ensayé con los reactivos usuales, y los resultados que obtuve son como sigue:

El ácido sulfúrico concentrado la colora en amarillo-naranjado, que pasa poco á poco al rosa, y despues de algun tiempo al blanco lechoso.

El ácido nítrico concentrado no parece que obra á frio, pero con la intervencion del calor hay reaccion vivísima, manifestándose sobre todo por explosiones de mediana intensidad: terminada la reaccion que operé en un tubo de ensaye, se habian separado dos partes: una sólida más densa, y otra líquida. Esta última era incolora y de un olor muy semejante al de la esencia

de trementina; separé esta porcion, lavé el resíduo repetidas veces con el agua destilada, y lo sequé: era una masa de aspecto resinoso, de consistencia blanda, de color rojo, y de un olor que recordaba mucho el de la trementina de copaiba; era completamente soluble en el alcohol á 85° y en el éter, con un hermoso color amarillo de oro; la traté por la solucion amoniacal, y se disolvió parcialmente; la porcion disuelta tratada por el ácido nítrico, precipitó una materia resinosa bajo la forma de pequeños copos blancos. Esta solucion presentaba reaccion ácida con el papel de tornasol.

El ácido clorhídrico, el amoniaco y los carbonatos alcalinos, no obran, al parecer, sobre ella. Al contacto del fuego arde desprendiendo humos negros.

El cloro obra sobre ella como con la esencia de trementina: introduje en un frasco lleno de cloro, un papel mojado en la esencia; se formaron vapores blancos de ácido clorhídrico, y sobre el papel quedó el carbono en polvo finísimo.

Se disuelve en todas proporciones en el alcohol á 85°, el éter, el cloroformo y el sulfuro de carbono: al contacto del aire absorbe el oxígeno, como casi todos los aceites esenciales, y se resinifica.

Disuelve el azufre, el fósforo y el cautchouc.

Con el yodo hace una pequeña explosion y desprende vapores morados; debe colocarse, por lo mismo, en el primer grupo de la clasificacion de Mr. Planchon.

Con el resíduo de la destilacion formé una tintura alcohólica empleando la maceracion: tomé en seguida 125 gramos, y este licor evaporado me dió 2 gramos de una resina que ofrecia los caractéres siguientes:

Es blanda á la temperatura ordinaria y se funde al calor de la mano.

Su color es rojo-moreno y su superficie irisada.

Calentada, se funde en una masa espumosa, y despues arde, desprendiendo abundantes humos negros, muy aromáticos.

Se disuelve enteramente en el alcohol, y la solucion es de color rojo; en el éter, colorándole en amarillo claro, y en el sulfuro de carbono.

Disuelta en el alcohol, su reaccion es neutra con el papel de tornasol, y sin embargo, la potasa cáustica la disuelve en parte, por medio del calor; y los ácidos sulfúrico, clorhídrico y azótico separaron un principio resinoso amorfo.

El agua, á la temperatura de la ebullicion, disuelve algunos principios, haciéndose ligeramente aromática.

Precipitada de su solucion alcohólica por medio del agua, se obtiene bajo la forma de un polvo blanco-amarilloso, que por el calor, se funde en una masa blanquecina y untuosa.

ANALISIS QUIMICA DE LAS CENIZAS.—Inciné 30 gramos de frutos, y obtuve 1.30 de cenizas; cuya composicion es la siguiente:

PARTE SOLUBLE.		PARTE INSOLUBLE.	
ÀCIDOS.	BASES.	ÀCIDOS.	BASES.
Carbónico.	Potasa.	Carbónico.	Cal.
Sulfúrico.	Sosa.	Fosfórico.	Fierro.
Clorohídrico.	Cal.	Silícico.	
Fosfórico.			

He concluido, Señores, y la imperfeccion de este trabajo que es una prueba palpitante de mi ignorancia, encuentre acaso alguna disculpa en las breves consideraciones que al principio os presenté, y en que, habiéndome sorprendido en el curso de mis estudios, una circunstancia enteramente privada, he tenido que ceder á la fuerza de los acontecimientos apresurando este acto.

Aun queda mucho que estudiar sobre este punto: el estudio fisiológico y terapéutico que, como dejo indicado, es muy rico en aplicaciones, está todo por hacer; pero si mas tarde, profesores inteligentes toman á su cargo esta tarea, habré realizado mi propósito; prometiéndome, no obstante mi insuficiencia, continuar este trabajo: no es un sentimiento simulado de modestia lo que me impulsa á hablar de esta manera, es la íntima conviccion de mi incapacidad: sé que hablo ante personas ilustradas, pero comprendo al mismo tiempo que la verdadera ilustracion va siempre acompañada de indulgencia.

Permitidme, para terminar, que haga pública mi gratitud hácia el Sr. Dr. Fernando Altamirano; los servicios que me ha dispensado en mis estudios le hacen acreedor á mi más sincero reconocimiento.

México, Febrero 18 de 1877.

Tomás Noriega.

